

**Subiectul III (30 de puncte) - Varianta 020**

**Pentru itemul 1, scrieți pe foaia de examen litera corespunzătoare răspunsului corect.**

1. Funcția  $F$  are definiția alăturată. Ce valoare are  $F(5)$ ? **(4p.)**
- a. 5

b. 10

c. 15

d. 6

```
int F(int x)
{if(x!=0) return x+F(x-1);
 else
  return x;
}
```

**Scrieți pe foaia de examen răspunsul pentru fiecare dintre cerințele următoare**

2. Un algoritm generează în ordine descrescătoare, toate numerele de  $n$  cifre ( $n < 9$ ), cu cifrele în ordine strict crescătoare, care nu au două cifre pare alăturate. Dacă pentru  $n=5$ , primele 5 soluții generate sunt 56789, 45789, 45679, 45678, 36789, precizați care sunt următoarele 3 soluții generate, în ordinea obținerii lor. **(6p.)**

3. Subprogramul `nule` are 2 parametri:  $a$ , prin care primește un tablou unidimensional cu maximum 100 de numere întregi, cu cel mult 4 cifre fiecare și  $n$ , numărul de elemente din tablou. Subprogramul rearanjează elementele tabloului unidimensional astfel încât toate valorile `nule` să se afle la sfârșitul tabloului. Ordinea în cadrul secvenței de elemente `nule` poate fi oricare. Tabloul modificat este furnizat tot prin parametrul  $a$ .

**Exemplu:** dacă  $n=6$ ,  $a=(12,0,0,-3,-8,0)$ , după apel, acesta ar putea fi:

$a=(12,-3,-8,0,0,0)$ .

Scrieți definiția completă a subprogramului `nule`.

**(10p.)**

4. În fiecare dintre fișierele `nr1.txt` și `nr2.txt` este memorată pe prima linie câte o valoare naturală  $n$  de cel mult 8 cifre, iar pe linia următoare sunt memorate câte  $n$  numere naturale, cu maximum 4 cifre fiecare, ordonate strict crescător și separate prin câte un spațiu. Se cere afișarea pe ecran, separate prin câte un spațiu, în ordine strict crescătoare, a tuturor numerelor aflate pe a doua linie atât în primul cât și în al doilea fișier. Alegeți un algoritm de rezolvare eficient din punct de vedere al memoriei utilizate și al timpului de execuție.

**Exemplu:** pentru următoarele fișiere:

`nr1.txt`

5  
3 6 8 9 12

`nr2.txt`

6  
2 3 5 7 9 13

se va afișa 3 9.

**a)** Descrieți succint, în limbaj natural, strategia de rezolvare și justificați eficiența algoritmului ales. **(4p.)**

**b)** Scrieți programul C/C++ corespunzător algoritmului ales. **(6p.)**